A FIRST COURE IN LINEAL ALGEBRA

Ejercicio C40

Show that the linear transformation T is not surjective by finding an element of the codomain, $\langle \text{vect}|v\rangle$, such that there is no vector $\langle \text{vect}|u\rangle$ with $\langle \text{lt}|T|\langle \text{vect}|u\rangle\rangle = \langle \text{vect}|v\rangle$. (15 points)

Muestre que la transformacion lineal T es no sobrejectiva buscando un elemento del codominio $[\vec{v}]$, de tal forma que no haya un vector $[\vec{u}]$ con $T[\vec{u}] = [\vec{v}]$. (15 puntos)

$$T[3][3], T[a,b,c] = [2a+3b-c, 2b-2c, a-b+2c]$$

Solve

Solución

We wish to find an output vector $\langle \text{vect} \mid v\rangle$ that has no associated input. This is the same as requiring that there is no solution to the equality

Queremos encontrar un vector de salida $[\vec{v}]$ que no tenga salida asociada. Esto es el mismo que exigir que no haya solución a la igualdad

$$[\vec{v}] = T[a,b,c] = [2a+3b-c, 2b-2c, a-b+2c] = a[2,0,1] + b[3,2,-1] + c[-1,-2,2]$$

In other words, we would like to find an element of $\langle \text{complex}|3\rangle$ not in the set

En otras palabras, nos gustaría encontrar un elemento de $\langle \text{complex}|3\rangle$ fuera del conjunto

$$Y = \langle \text{spn}|\asymp\rangle$$

If we make these vectors the rows of a matrix, and row-reduce, $\langle \text{acronymref}|\text{theorem}|\text{BRS}\rangle$ provides an alternate description of Y,

Sí hacemos de estos vectores las filas de una matriz, y la reducimos por filas, $\langle \text{acronymref} \mid \text{theorem}|\text{BRS}\rangle$ proporciona una descripción alternativa de Y.

$$Y = \langle \text{spn}|\asymp\rangle$$

If we add these vectors together, and then change the third component of the result, we will create a vector that lies outside of Y, say $[\vec{v}] = [2,4,9]$

Sí sumamos estos vectores juntos, y después cambiamos la tercera componente del resultado, vamos a crear un vector que se encuentra fuera de Y, es decir $[\vec{v}] = [2,4,9]$

Contributed by Robert Beezer

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Andrés Felipe Forero